



DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Publicado na Edição de 7 de abril de 2025 | Caderno Executivo | Seção Atos de Gestão e Despesas

EDITAL ATAc/EEL/USP – 10/2025

EDITAL ATAc/EEL/USP – 10/2025

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 1 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR, JUNTO AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA (EEL) DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP).

O Diretor da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo – EEL/USP torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação, em sessão extraordinária realizada em 14/03/2025, estarão abertas, pelo prazo de 60 (sessenta) dias, a partir das 8 horas (horário oficial de Brasília) do dia 08/04/2025 até às 16 horas do dia 06/06/2025, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 1 cargo de Professor Doutor, referência MS-3.1, em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), claro/cargo nº 1226363, com o salário R\$15.498,97 (maio/2024), junto ao Departamento de Engenharia de Materiais na área de conhecimento de **Engenharia de Superfícies**, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

1. Natureza das superfícies livres e interfaces. Defeitos na superfície (degraus, terraços, intersticiais, vacâncias). Topografia das superfícies livres. Energia de superfícies e interfaces. Técnicas de caracterização de superfícies e quantificação de defeitos.
2. Físico-química de superfícies. Tensão superficial e de energia de Gibbs de superfícies livres. Forma de equilíbrio de cristais. Adsorção física e adsorção química. Velocidades de adsorção e de dessorção. Métodos experimentais para determinação da energia de superfície.
3. Reatividade das superfícies livres. Dependência com a estrutura e com a orientação cristalográfica. Defeitos e atividade catalítica de superfícies livres. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood e de Eley-Rideal da catálise heterogênea.
4. Fenômenos de superfície na interface sólido-líquido. Ângulo de contato e molhabilidade. Equação de Young. Métodos experimentais para determinação do ângulo de contato. Efeito da rugosidade. Interfaces sólido-líquido-gás.
5. Técnicas de modificação de superfícies. CVD. PVD. Pack cementation. Revestimentos eletrodepositados. Revestimentos por métodos químicos. Revestimentos por aspersão térmica. Funcionalização de superfícies antimicrobianas. Modificação superficial por ação de plasmas.
6. Técnicas de caracterização de superfícies. Caracterização de filmes e revestimentos. Técnicas para estudo da topografia de superfícies. Microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão e microscopia de força atômica aplicadas ao estudo de superfícies. Microscopia Auger.

7. Tratamentos termoquímicos. Interação metal-gás na interface. Fundamentos da difusão no estado sólido. Leis de Fick. Cementação, nitretação, carbonitretação e boretação. Aplicações.

8. Reações de oxidação. Micromecanismos da oxidação. Cinética de oxidação. Anodização. Proteção contra a oxidação. Técnicas para caracterização microestrutural e química de óxidos em superfícies. Espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS).

9. Eletroquímica das superfícies. Reações eletroquímicas na interface eletrodo-eletrólito. Equação de Nernst. Natureza das ligações químicas nas interfaces eletroquímicas. Corrente e potencial eletroquímicos. Natureza das interfaces eletroquímicas em escala molecular.

10. Epitaxia. Epitaxia por feixe molecular (MBE). Fundamentos e aplicações da técnica. Caracterização microestrutural de filmes finos produzidos via MBE. Implantação iônica.

11. Corrosão. Reações eletroquímicas no processo corrosivo. Passivação. Formas de corrosão. Proteção contra a corrosão.

12. Principais mecanismos de atrito e desgaste. Aspectos tribológicos. Atrito de superfícies em contato. Atrito entre não metais (polímeros e cerâmicas). Natureza das superfícies expostas ao desgaste. Efeito da oxidação no atrito entre metais. Técnicas de caracterização de atrito e desgaste. Lubrificação.

Disciplinas: LOM3013 – Ciência dos Materiais; LOM3120 – Princípios de Engenharia de Superfície; LOM3006 - Degradação e Proteção de Materiais e LOM3208 – Eletroquímica.

O concurso será regido pelos princípios constitucionais, notadamente o da impessoalidade, bem como pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento da Escola de Engenharia de Lorena.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, no período acima indicado, devendo o candidato preencher os dados pessoais solicitados e anexar os seguintes documentos (frente e verso quando houver):

I – memorial circunstanciado e comprovação dos trabalhos publicados, das atividades realizadas pertinentes ao concurso e das demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

II – prova de que é portador do título de Doutor outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

III – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

IV – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições;

V – documento de identidade oficial;

VI – projeto de pesquisa.

§ 1º - Elementos comprobatórios do memorial referido no inciso I, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso.

§ 2º - Não serão admitidos como comprovação dos itens constantes do memorial *links* de Dropbox ou Google Drive ou qualquer outro remetendo a página passível de alteração pelo próprio candidato.

§ 3º - Para fins do inciso II, não serão aceitas atas de defesa sem informação sobre homologação quando a concessão do título de Doutor depender dessa providência no âmbito da Instituição de Ensino emissora, ficando o candidato desde já ciente de que neste caso a ausência de comprovação sobre tal homologação implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 4º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que as tenham cumprido por ocasião de seu contrato inicial.

§ 5º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos III e IV, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 6º - O candidato estrangeiro aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo só poderá tomar posse se apresentar visto temporário ou permanente que faculte o exercício de atividade remunerada no Brasil.

§ 7º - No ato da inscrição, os candidatos portadores de necessidades especiais deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 8º - É de integral responsabilidade do candidato a realização do *upload* de cada um de seus documentos no campo específico indicado pelo sistema constante do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, ficando o candidato desde já ciente de que a realização de *upload* de documentos em ordem diversa da ali estabelecida implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 9º - É de integral responsabilidade do candidato a apresentação de seus documentos em sua inteireza (frente e verso) e em arquivo legível, ficando o candidato desde já ciente de que, se não sanar durante o prazo de inscrições eventual irregularidade de *upload* de documento incompleto ou ilegível, sua inscrição será indeferida.

§ 10 - Não será admitida a apresentação extemporânea de documentos pelo candidato, ainda que em grau de recurso.

§ 11 - No ato da inscrição, o candidato que se autodeclarar preto, pardo ou indígena manifestará seu interesse em participar da pontuação diferenciada prevista no item 12 e seus parágrafos deste Edital.

§ 12 - Para que faça jus à bonificação a candidatos autodeclarados pretos e pardos, o candidato deverá possuir traços fenotípicos que o caracterizem como negro, de cor preta ou parda.

§ 13 - A autodeclaração como preto ou pardo feita pelo candidato que manifestar seu interesse em participar da pontuação diferenciada será sujeita a confirmação por meio de banca de heteroidentificação.

§ 14 - Na hipótese de não confirmação da autodeclaração de pertença racial, o candidato será eliminado do concurso e, se houver sido nomeado, ficará sujeito à anulação da sua admissão ao serviço ou emprego público, após procedimento administrativo em que lhe sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

§ 15 - Para confirmação da autodeclaração do candidato indígena será exigido, no ato da inscrição, o Registro Administrativo de Nascimento do Índio - Rani próprio ou, na ausência deste, o Registro Administrativo de Nascimento de Índio - Rani de um de seus genitores.

§ 16 - Situações excepcionais poderão ser avaliadas pelo Conselho de Inclusão e Pertencimento, que poderá admitir a confirmação da autodeclaração do candidato como indígena por meio de, cumulativamente, memorial e declaração de pertencimento étnico subscrita por caciques, tuxauas, lideranças indígenas de comunidades, associações e/ou organizações representativas dos povos indígenas das respectivas regiões, sob as penas da Lei.

§ 17 - As normas vigentes para apresentação dos documentos referentes à autodeclaração como preto, pardo e indígena, bem como para sua confirmação, estão disponíveis no site da Secretaria Geral da USP (<https://secretaria.webhostusp.sti.usp.br/?p=12343>).

§ 18 - Para fins do inciso III, serão aceitos os documentos listados no art. 209 do Decreto Federal nº 57.654/1966, ficando dispensados de fazê-lo os candidatos do sexo masculino que tiverem completado 45 (quarenta e cinco) anos até o dia 31 de dezembro do ano anterior ao período de abertura de inscrições.

§ 19 - É de responsabilidade exclusiva do candidato o acompanhamento de todas as etapas referentes ao concurso no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação da Escola de Engenharia de Lorena da USP, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único - O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta a cento e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 134, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

1ª fase (eliminatória) - prova escrita – peso 01

2ª fase -

I - julgamento do memorial com prova pública de arguição – peso 04

II - prova didática - peso 02

III - prova pública oral de arguição do projeto de pesquisa – peso 03

§ 1º - O peso para cada prova foi estabelecido pelo artigo 30-B, § 2º, do Regimento da EEL, conforme preceitua o § 1º do artigo 140 do Regimento Geral da USP.

§ 2º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 3º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

§ 4º - Na avaliação das provas pela comissão julgadora, será considerada a finalidade externada para a criação da vaga (concessão do cargo docente) à qual se destina o presente concurso, disponível no anexo ao presente edital.

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

I – a comissão organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso e dela dará conhecimento aos candidatos, 24 (vinte e quatro) horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova;

IV – durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos;

V – as anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela comissão e anexadas ao texto final;

VI – a prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da comissão julgadora, ao se abrir a sessão;

VII – cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da comissão julgadora;

VIII – serão considerados habilitados para a segunda fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

IX – a comissão julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos.

5. Ao término da apreciação da prova escrita, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, observada a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 12 deste Edital.

6. Participação da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.

7. O julgamento do memorial, expresso mediante nota global, incluindo arguição e avaliação, deverá refletir o mérito do candidato.

Parágrafo único – No julgamento do memorial, a comissão apreciará:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática universitária;

III – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV – atividades profissionais ou outras, quando for o caso;

V - diplomas e outras dignidades universitárias.

8. A prova didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do artigo 137 do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora, com base no programa do concurso, organizará uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento imediatamente antes do sorteio do ponto;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – a realização da prova far-se-á 24 (vinte e quatro) horas após o sorteio do ponto as quais serão de livre disposição do candidato, não se exigindo dele nesse período a realização de outras atividades;

IV – o candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário;

V – se o número de candidatos o exigir, eles serão divididos em grupos de, no máximo, três, observada a ordem de inscrição, para fins de sorteio e realização da prova;

VI – quando atingido o 60º (sexagésimo) minuto de prova, a Comissão Julgadora deverá interromper o candidato;

VII – se a exposição do candidato encerrar-se aquém do 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva prova.

9. Na prova pública oral de arguição do projeto de pesquisa, cada candidato será arguido pela Comissão Julgadora, levando-se em consideração o projeto de pesquisa entregue na inscrição ao concurso.

I - Na prova pública oral de arguição do projeto de pesquisa, a comissão avaliará:

– o conhecimento científico e experiência prévia sobre o tema proposto pelo candidato;

– a adequação do projeto à área de conhecimento/especialidade do Departamento, citadas no edital do concurso;

– a clareza das respostas do candidato às questões propostas.

II - Cada examinador disporá de até quinze minutos para arguir o candidato, assegurado a este igual tempo para a resposta.

III - Finda a arguição, cada examinador lançará a nota em impresso próprio, levando em conta os objetivos mencionados acima.

10. Ao término da apreciação das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos mencionados no item 3 e a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 12 deste edital.

11. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

12. Aplicar-se-á pontuação diferenciada aos candidatos pretos, pardos e indígenas, nos termos ora especificados.

§ 1º - A fórmula de cálculo da pontuação diferenciada a ser atribuída a pretos, pardos e indígenas, em todas as fases do concurso público é:

$$PD = (MCA - MCPPI) / MCPPI$$

Onde:

- PD é a pontuação diferenciada a ser acrescida às notas, em cada fase do concurso público, de todos os candidatos pretos, pardos ou indígenas que manifestaram interesse em participar da pontuação diferenciada.

- MCA é a pontuação média da concorrência ampla entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados, ou seja, os que não atingiram a pontuação mínima referida nos itens 4 e 13 do presente Edital. Entende-se por "ampla concorrência" todos os candidatos que pontuaram e que não se declararam como pretos, pardos ou indígenas e aqueles que, tendo se declarado pretos, pardos ou indígenas, optaram por não participar da pontuação diferenciada.

- MCPPI é a pontuação média da concorrência PPI entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados.

§ 2º - A fórmula para aplicação da pontuação diferenciada às notas finais de pretos, pardos e indígenas em cada fase do concurso público é:

$$NFCPPI = (1 + PD) * NSCPPI$$

Onde:

- NFCPPI é a nota final na fase do concurso público, após a aplicação da pontuação diferenciada e que gerará a classificação do candidato na etapa do concurso público, limitada à nota máxima prevista em edital. Ao término da fase de concurso público, a nota final passa a ser considerada a nota simples do candidato.

- NSCPPI é a nota simples do candidato beneficiário, sobre a qual será aplicada a pontuação diferenciada.

§ 3º - Os cálculos a que se referem os §§ 1º e 2º deste item devem considerar duas casas decimais e frações maiores ou iguais a 0,5 (cinco décimos) devem ser arredondadas para o número inteiro subsequente.

§ 4º - A pontuação diferenciada (PD) prevista neste item aplica-se a todos os beneficiários habilitados, ou seja, aos que tenham atingido o desempenho mínimo estabelecido no edital do certame, considerada, para este último fim, a nota simples.

§ 5º - Na inexistência de candidatos beneficiários da pontuação diferenciada entre os habilitados, não será calculada a pontuação diferenciada.

§ 6º - A pontuação diferenciada não será aplicada quando, na fórmula de cálculo da pontuação diferenciada (PD), a MCPPI (pontuação média da concorrência PPI) for maior que a MCA (pontuação média da concorrência ampla).

13. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora imediatamente após seu término, em sessão pública.

14. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

15. A indicação dos candidatos será feita por examinador, segundo as notas por ele conferidas.

16. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.

17. A posse do candidato indicado ficará sujeita à aprovação em exame médico realizado pelo Departamento de Perícias Médicas do Estado – DPME, nos termos do Artigo 47, VI, da Lei nº 10.261/68.

18. A nomeação do docente aprovado no concurso assim como as demais providências decorrentes serão regidas pelos termos da Resolução nº 7271 de 2016.

19. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.

20. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.

21. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.

22. Maiores informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados no Serviço de Assistência a Colegiados e Concursos da Escola de Engenharia de Lorena da USP, situada à Estrada Municipal do Campinho, nº100, em Lorena, SP, ou pelo e-mail: sacc@eel.usp.br.

Lorena, 04 de abril de 2025.

ANEXO – JUSTIFICATIVA PARA CONCESSÃO DO CLARO DOCENTE

Situação atual do Departamento

A Escola de Engenharia de Lorena, incorporada à USP em 2006, atua no ensino de Engenharia com seis cursos de Graduação (360 vagas anuais, sendo 120 em período noturno), sendo três deles

criados desde 2011. Contam com quatro programas de Pós-Graduação *stricto sensu* e um curso de Mestrado Profissional, além de um Colégio Técnico em Química com 40 vagas anuais. A EEL atualmente conta com um total de 2072 alunos regularmente matriculados, sendo 1819 na Graduação e 253 na Pós-Graduação, e possui 132 docentes, sendo 86 da USP e 46 da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo (SDE). Esses docentes da SDE pertencem a um quadro em extinção e prestam serviço à Universidade mediante convênio entre a USP e a SDE. Os cursos de graduação sob responsabilidade do Departamento de Engenharia de Materiais são o de Engenharia de Materiais e o de Engenharia Física. O primeiro existe desde 1999, foi premiado como melhor curso no Brasil no ENADE-2005 e já formou 468 engenheiros, espalhados em todo o país e no exterior. As principais linhas de pesquisa dos docentes abrangem aspectos ligados ao processamento e caracterização das várias classes de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Os egressos do curso têm obtido sucesso profissional destacado tanto na indústria como na academia. O segundo curso, de Engenharia Física, é mais recente, tendo a primeira turma ingressado em 2012, com 153 formados até 2024. Os objetivos do curso são a ampliação da formação de profissionais em áreas de ponta da Ciência e Tecnologia modernas (robótica, automação, tecnologia da informação, ciência de dados, sensores, atuadores e materiais inteligentes, por exemplo). Destaca-se a posição importante de estagiários e egressos atuando nos principais laboratórios de alta tecnologia do país e do exterior, como o CNPEM, por exemplo. A área em questão, na interface entre as áreas de atuação dos dois cursos, permitirá ao docente contratado atuar nos dois cursos oferecidos e administrados pelo Departamento de Engenharia de Materiais. A Engenharia de Superfícies é uma área estratégica e se encontra em amplo desenvolvimento, especialmente em temas associados à transição energética, tecnologia da informação, catálise heterogênea, materiais resistentes ao desgaste, biomateriais e baterias de alto desempenho, além de aspectos ambientais como absorção de CO₂ e descarbonização da economia. Na recente reformulação do curso de Engenharia de Materiais, atendendo as novas regras para a curricularização da Extensão, foi criada a disciplina “LOM3120 – Fundamentos de Engenharia de Superfície”, passando a fazer parte da matriz curricular para os ingressantes a partir de 2026.

Objetivo Geral da Contratação do Docente

A área escolhida para esta solicitação é a Engenharia de Superfícies, essencial para o desenvolvimento de materiais avançados em diversos setores. Temas atuais em engenharia de superfície são aqueles que englobam quaisquer interações entre o material sólido e o meio em que se encontra. Alguns exemplos são a criação de superfícies catalisadoras de reações eletro e fotoquímicas, corrosão/degradação de materiais e os meios para atenuá-la (incluindo a fragilização por hidrogênio), reações na interface entre eletrodo e eletrólito em sistemas eletroquímicos (como a interface sólido-eletrólito em baterias), desenvolvimento e aplicação de técnicas de caracterização de superfície (XPS, AES, dentre outras) e de modificação de superfícies (ex. CVD, PVD, aspersão térmica, epitaxia de feixe molecular, dentre outras). A título de exemplificação, os materiais de interesse incluem biomembranas, filmes finos, nanofios semicondutores, materiais 2D, eletrodos, ligas metálicas avançadas e compósitos. Por exemplo, computadores fazem uso de filmes finos funcionais em seus dispositivos de memória e telas sensíveis ao toque. Os fenômenos relacionados à superfície e à interface são utilizados para estudo e desenvolvimentos envolvendo união, adesão, adsorção, infiltração, segregação química, sinterização, impregnação, revestimentos, mistura, dispersão e detergência em inúmeros processos. É importante lembrar que não só as interações superficiais são importantes no desenvolvimento tecnológico de materiais, mas também as interações nas regiões subsuperficiais que podem influenciar profundamente o comportamento e o desempenho do

material no comportamento tribológico (desgaste, atrito e lubrificação) e frente à corrosão. Além disso, com o crescente potencial científico e tecnológico de uma nova classe de materiais, ditos topológicos, em que a superfície apresenta propriedades intrinsecamente diferentes daquelas do volume, torna-se ainda mais importante entender os fenômenos de superfície. Aspectos topológicos sempre foram objeto de aspectos ligados à Ciência Básica, mais voltados à Física (supercondutividade, física de alta energia e isolantes topológicos, por exemplo), mas recentemente se tornaram relevantes do ponto de vista tecnológico devido a propriedades revolucionárias possibilitadas pela exploração dessa nova fronteira do conhecimento, inclusive em temas clássicos da Ciência e Engenharia de Materiais, como recristalização, crescimento de grão e precipitação no estado sólido. A relevância da área é demonstrada pela recente criação do Australian Research Council (ARC) Industrial Transformation Training Centre in Surface Engineering for Advanced Materials (SEAM) (<https://arcseam.com.au/>). Nas palavras de seu diretor, “o SEAM abrangerá um espectro de importantes temas de pesquisa e aplicações, incluindo biomateriais, camadas de grafeno, revestimentos de alta temperatura, deposição de metal a laser para reparo de materiais e processos de fabricação da Indústria 4.0; variando de filmes finos a revestimentos espessos e materiais em camadas aditivas”. O Departamento sempre teve interesse em nuclear uma linha de pesquisa em temas ligados à Engenharia de Superfícies. Esta é uma área com grandes oportunidades de inovação e faz parte dos currículos modernos das melhores universidades do mundo nas áreas de Engenharia de Materiais e Engenharia Física. Ainda, há diversos periódicos internacionais relevantes dedicados a publicar resultados de investigações específicas em temas relacionados à Engenharia de Superfícies (Surface Engineering, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, Journal of Materials Science and Surface Engineering, Surface and Coating Technology, entre outros). Como informado acima, um docente com perfil de pesquisador nessa área pode atuar nos dois cursos de graduação geridos pelo Departamento. Na área de materiais convencionais e avançados, o docente pode atuar em revestimentos e proteção de materiais, transição energética (geração de hidrogênio) espumas, emulsões, aerossóis, materiais compósitos e tribologia, dentre outras. Na Engenharia Física, o docente pode complementar áreas de dispositivos e sensores, filmes finos, materiais bidimensionais e outros de baixa dimensionalidade, além de aplicações nanométricas e de novos materiais quânticos. Um docente com capacidade de atuação acadêmica plena em uma ou mais das áreas mencionadas pode interagir com vários professores deste e de outros Departamentos da EEL, ampliando a capacidade de pesquisa incorporando novas técnicas experimentais e de simulação computacional. Estas áreas mencionadas são estratégicas para diversificar, ampliar e equilibrar as áreas de atuação nos dois cursos, tanto na graduação como na pós-graduação. Estes são os argumentos técnicos e factuais pelos quais o Departamento de Engenharia de Materiais da Escola de Engenharia de Lorena solicita um claro docente, em regime de dedicação exclusiva, para atuar na área de Engenharia de Superfícies.

Plano Individualizado

Ensino – Metas

1. Ministrará cerca de 8 horas/semana de aulas na graduação, em média, conforme registrado no sistema Júpiter Web a partir do semestre seguinte ao da contratação.
2. Atualizar os conteúdos das disciplinas da área de Materiais, adaptando-os ao novo currículo e às novas demandas da sociedade e do mercado, conforme indicadas nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

3. Avaliar e propor atualizações para a ementa/programa da disciplina LOM3120 – Fundamentos de Engenharia de Superfície, recém criada e que deverá ser ministrada a partir de 2026. Além disso, apresentar propostas de novas ementas para disciplinas em Engenharia de Superfícies e em áreas correlatas, para os dois cursos oferecidos pelo Departamento. Tais disciplinas deverão abordar aspectos teóricos e tratar das principais aplicações e técnicas de caracterização específicas para fenômenos de superfície. Espera-se que o docente envie às coordenações de curso (CoC-EM e CoC-EF) as novas ementas num prazo de até 1 ano após a contratação.

4. Incorporar-se ao PPGEM da EEL-USP, credenciando-se como orientador e orientando pelo menos 1 estudante de PG após um tempo máximo de 1,5 anos da contratação, além de ministrar pelo menos 1 disciplina em nível de pós-graduação junto ao PPGEM em até 2 anos a partir da contratação.

Pesquisa e Inovação – Metas

1. Assumir a responsabilidade de criar ou coordenar um laboratório de pesquisa do Departamento, com a criação de uma linha de pesquisa no tema e atuar em laboratórios do DEMAR, além de ocupar o laboratório apontado pelo Departamento em até 1 ano da sua contratação, assumindo a sua responsabilidade em até 3 anos.

2. Iniciar sua produção científica vinculada ao Departamento, comprovando a publicação, no primeiro ano de atividades, de um artigo em revista com fator de impacto acima de 3,0, tendo o DEMAR como sua afiliação principal; manter produtividade acadêmica qualificada até o final do estágio probatório.

3. Enviar projeto de pesquisa no tema para conseguir financiamento junto aos órgãos públicos de fomento, com comprovação do envio da proposta em até 6 meses após a contratação.

4. Captar recursos para apoiar suas atividades de pesquisa com a aprovação de projetos com somatório superior a R\$100.000,00 no período em até 4 anos.

5. Firmar colaborações internacionais, procurando estabelecer cooperações científicas perenes junto a instituições de ensino e pesquisa de alto nível em até 5 anos.

Cultura e Extensão – Metas

1. Propor atividades de extensão, com potencial para a curricularização, que ofereçam no mínimo 5 vagas para estudantes da graduação por ano, comprovando a execução das atividades com cadastramento completo de pelo menos 1 projeto no sistema Apolo Web em até 3 anos após a contratação.

Impacto Esperado com a Contratação

O docente a ser contratado deve apresentar um perfil comprovado de formação e atuação em linhas de pesquisa na área de Engenharia de Superfícies sob uma perspectiva contemporânea de sua aplicação para finalidades tecnológicas sofisticadas, alinhando-se assim com as metas gerais propostas no Projeto Acadêmico da Unidade e no Projeto Acadêmico do Departamento. Dada a ausência da área entre as linhas de atuação dos docentes do departamento, essa contratação terá impacto positivo imediato, assim como a médio e longo prazos, pelos vários motivos expostos. Salienta-se que, ainda que a área de Engenharia de Superfícies não esteja consolidada no Departamento, é grande o potencial de interação do novo docente com diversos grupos de pesquisa

já atuantes em áreas correlatas, o que aceleraria, no curto prazo, a adaptação do docente junto aos demais. No médio prazo, espera-se que o docente atue com desenvoltura e produtividade acadêmica destacada junto ao grupo de orientadores do PPGEM, de preferência atualizando e diversificando tanto os temas de pesquisa oferecidos na área, quanto as disciplinas em temas consolidados. Espera-se também um impacto na graduação com atualizações em disciplinas (tanto em conteúdo quanto em ferramentas pedagógicas) da área de Engenharia de Superfícies, finalizando o processo de adequação ao novo projeto pedagógico e, por conseguinte, às novas DCNs. O docente também deve propor atualizações para a ementa/programa da disciplina LOM3120 – Fundamentos de Engenharia de Superfície, recém criada, e que deverá ser ministrada a partir de 2026, além de impactar positivamente nas atividades de Extensão, com o oferecimento de mais alternativas de projetos para os alunos completarem seus currículos, buscar permanente interação com os setores produtivo e acadêmico, ministrar palestras técnicas em eventos científicos e atuar em comitês e órgãos de assessoramento. No longo prazo, espera-se que o novo docente se torne um membro destacado da comunidade acadêmica da EEL-USP, ajudando na administração do Departamento (inicialmente junto ao Conselho do Departamento) e da unidade, atuando positivamente nos cursos de graduação e no programa de pós-graduação. Espera-se também que no horizonte de até uma década, o docente forme um grupo de pesquisa autônomo e de relevância nacional, além de estabelecer colaborações sólidas com grupos nacionais e internacionais com atuação científica destacada no tema. Numa projeção mais longa, espera-se que o docente e seu grupo se tornem referência nacional numa área de pesquisa própria, preferencialmente inovadora e alinhada às necessidades contemporâneas.

OPENING FOR FACULTY POSITION - DEPARTMENT OF MATERIALS ENGINEERING OF THE LORENA SCHOOL OF ENGINEERING OF THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO (EDITAL ATAC/EEL/USP – 10/2025)

The Dean of the Lorena School of Engineering (EEL) of the University of São Paulo (USP) announces the opening call for the faculty position (full-time), specialty “Surface Engineering”.

Briefly, the position requires a commitment to teaching and extension activities and the ability to conduct independent research. Interested applicants should hold a Ph.D. granted or recognized by USP. Applications will be accepted between April 8th, 2025, at 8 a.m. to June 6th 2025, at 4 p.m. (GMT-3). The entry-level monthly salary (MS-3.1 level) is R\$ 15.498,97 plus benefits. The public exam will be held in Portuguese language and covers the following program:

1. Free surfaces and interfaces. Surface defects. Topography of free surfaces. Surface and interface energies. Surface characterization techniques and defect quantification.
2. Physical chemistry of surfaces. Surface tension and Gibbs free energy of free surfaces. Types of crystal equilibrium. Physical and chemical adsorption. Rates of adsorption and desorption. Experimental methods for surface energy determination.
3. Free-surface reactivity. Dependence on structure and crystal orientation. Catalysis and defects on the free-surface. Langmuir-Hinshelwood and Eley-Rideal models of heterogeneous catalysis.
4. Surface phenomena on solid-liquid interfaces. Contact angle and wettability. Young’s equation. Experimental methods for contact angle determination. Roughness effects. Solid-liquid-gas interfaces.

5. Surface modification techniques. CVD. PVD. Pack cementation. Coatings: chemical and electrochemical methods. Coating via thermal aspersion. Functionalization of surfaces: antibacterial effects. Surface modification by plasma.
6. Surface characterization techniques. Film and coating characterization. Topological characterization techniques of surfaces. Scanning electronic microscopy and transmission electronic microscopy applied to surfaces. Auger microscopy.
7. Thermochemical treatments. Metal-gas interface interaction. Fundamentals of solid-state diffusion. Fick's laws. Cementation, nitriding, carbonitriding and boridation. Applications.
8. Oxidation reactions. Micro-oxidation mechanisms. Oxidation kinetics. Anodization. Protection against oxidation. Microstructure and chemical characterization techniques of oxides on surfaces. X-ray photoelectron spectroscopy (XPS).
9. Surface electrochemistry. Electrochemical reactions on the electrode-electrolyte surface. Nernst's equation. Nature of the chemical bonds on the electrochemical interfaces. Electrochemical current potential. Nature of the electrochemical interfaces on the molecular scale.
10. Epitaxy. Epitaxy via molecular beam (MBE): fundamentals and applications. Microstructural characterization of MBE-generated thin films. Ionic implantation.
11. Corrosion. Electrochemical reactions and corrosion. Passivation. Modes of corrosion. Corrosion protection.
12. Main mechanisms of friction and wear. Tribological aspects. Friction of two in-contact surfaces. Friction on non-metals (polymers and ceramics). Nature of the surfaces exposed to wear. Oxidation effects on metal friction. Characterization techniques of friction and wear. Lubrication.

The entire application process - from the inscription to the result - will be ruled by the Brazilian constitutional principles, notably that of impersonality, as well as by the Statute and General Regulations of the University of São Paulo (USP) and by the Regulations of the EEL-USP.

The public call is available in Portuguese language at <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, where the applications must be submitted to by the deadline informed above. Additional information and regulations relevant about this opening call can be obtained from the e-mail: sacc@eel.usp.br.